



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/792,283 Confirmation No.: 3140
Applicant : Michael KAUFMANN
Filed : March 4, 2004
TC/A.U. : 3652
Examiner :
Docket No. : 100940.53288US
Customer No. : 23911
Title : Scissor Lift Mechanism

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Mail Stop Missing Parts

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

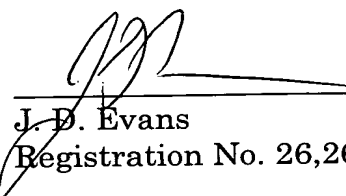
Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 03004756.7, filed in Europe on March 4, 2003, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

July 26, 2004



J. D. Evans
Registration No. 26,269

CROWELL & MORING LLP
Intellectual Property Group
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844
JDE:ms #329633

BEST AVAILABLE COPY



P.B.5818 - Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
☎ +31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Generaldirektion 1

Directorate General 1

Direction Générale 1

SCHEFFLER JÖRG
HILDESHEIMERSTR. 133
30173 HANNOVER
ALLEMAGNE

02. März 2004

Datum/Date

24/02/04

Zeichen/Ref./Réf. PRH-21-EP	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 03004756.7 2316
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire Pro Hub Hebetchnik GmbH	

Übersendung von/Transmission of/Envoi de

Antrag vom/Request dated/Requête du 19/02/04

- ☐ Kopien bei Akteneinsicht nach Regel 94(3) EPÜ
Copies in the case of inspection of files pursuant to Rule 94(3) EPC
Copies en cas d'inspection publique selon la règle 94(3) CBE
- ☐ Beglaubigung
Certification
Certification
- ☒ 5 Prioritätsbeleg(e)/priority document(s)/document(s) de priorité R. 94(4)
- ☐ — Ausfertigung(en) der Patenturkunde nach Regel 54(2) EPÜ
Duplicate of the patent certificate pursuant to Rule 54(2) EPC
Duplicata du certificat de brevet, selon la Règle 54(2) CBE
- ☐ Auszug aus dem Register nach Regel 92(3) EPÜ
Extract from the register pursuant to Rule 92(3) EPC
Extrait du registre selon la Règle 92(3) CBE
- ☐ Auskunft aus den Akten nach Regel 95 EPÜ
Communication of information contained in the files pursuant to Rule 95 EPC
Communication d'informations contenues dans la dossier selon la Règle 95 CBE
- ☐ Akteneinsicht nach Regel 94(2) EPÜ
Inspection of files pursuant to Rule 94(2) EPC
Inspection publique selon la Règle 94(2) CBE

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03004756.7

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

Anmelder:

Pro Hub Hebetechnik GmbH
Boschweg 2
31603 Diepenau

u. Z.: PRH-21-EP

04.03.2003

PATENTANSPRÜCHE

1. Scherenhubvorrichtung (1) mit zumindest zwei paarweise durch eine Schwenkachse (3) verbundenen Scherengliedern (4, 5), wobei die Schwenkachse (3) zwischen den jeweiligen Endabschnitten (6, 7, 8, 9) der Scherenglieder (4, 5) angeordnet ist, und mit einem Antrieb (11) zum Aufrichten und Absenken der Scherenglieder (4, 5) mittels eines Zugmittels (13, 25), gekennzeichnet durch zumindest eine Koppelbrücke (14, 15) mit zwei schwenkbeweglich angeordneten Schubstreben (22, 23), die mit jeweils einem Scherenglied (4, 5) schwenkbeweglich verbunden sind, wobei die Koppelbrücke (14, 15) eine Umlenkrolle (16) für das an der Scherenhubvorrichtung (1) festgelegte Zugmittel (13, 25) trägt.
2. Scherenhubvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Scherenhubvorrichtung (1) zwei beiderseits der Schwenkachse (3) angeordnete Koppelbrücken (14, 15) aufweist, wobei die erste Koppelbrücke (14) mit zumindest einer Umlenkrolle (16) und die zweite Koppelbrücke (15) mit einer Fixierung (17) für das Zugmittel (13, 25) ausgestattet ist.
3. Scherenhubvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (3) und die Koppelbrücken (14, 15) in einer gemeinsamen, insbesondere horizontalen, Ebene angeordnet sind.
4. Scherenhubvorrichtung (1) nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (13, 25) zwischen den beiden Koppelbrücken (14, 15) mittels mehrerer, an den beiden Koppelbrücken (14, 15) angeordneten Umlenkrollen (16) in mehreren Bahnen (18, 19, 20, 21) geführt ist.

Empfangszeit 4. März 17:58

mittel 25 die Umlenkrollen 16 gegenläufig. Hierdurch heben sich durch die Zugkraft F der Zugmittel 13, 25 eingeleitete Momente gegeneinander auf.

In Figur 3 ist eine vergrößerte Detailansicht der in Figur 1 gezeigten Scherenhubvorrichtung 1 in einer abgesenkten Position zu erkennen, in welcher die Koppelbrücken 14, 15 einen Abstand A aufweisen. Das Zugmittel 13 ist mittels eines an der zweiten Koppelbrücke 15 fixierten Führungsrollenpaares 26 geführt. Durch Umlenkung des Zugmittels 13 an zwei Führungsrollen 16 der ersten Koppelbrücke 14 und einer Umlenkrolle 16 der zweiten Koppelbrücke 15 sowie der Fixierung 17 des Zugmittels 13 an der zweiten Koppelbrücke 15 wird eine Vervielfachung der übertragbaren Kraft erreicht, so dass auch große Hubkräfte mit einem vergleichsweise geringen Aufwand realisiert werden können. Zugleich weichen die erforderlichen Zugkräfte in der dargestellten abgesenkten Position nur gering von der in Figur 1 gezeigten Betriebsposition ab, so dass bei einer konstanten Zugbewegung des Zugmittels 13 eine gleichförmige Hubbewegung erreicht wird.

Figur 4 zeigt die Scherenhubvorrichtung 1 in einer abgewandelten Form mit zwei unterhalb der Hubebene 2 durch die Schwenkachse 3 verbundenen Scherengliedern 4, 5 mit dem an der Bodenfläche 8 ortsfest angeordneten Antrieb 11, an dessen Wickeltrommel 12 das Zugmittel 13 zum Aufrichten und Absenken der Scherenglieder 4, 5 fixiert ist. Die Scherenhubvorrichtung 1 hat bei dieser Ausführung lediglich eine einzige seitlich der Schwenkachse 3 angeordnete Koppelbrücke 14, die mehrere Umlenkrollen 16 trägt. Die Fixierung 17 für das Zugmittel 13 ist dabei mit der Schwenkachse 3 in einer gemeinsamen vertikalen Ebene verbunden, so dass das Zugmittel 13 in mehreren Bahnen 18, 19, 20, 21 übereinander geführt ist. Die Koppelbrücke 14 stützt sich durch zwei baugleiche Schubstreben 22, 23 an den Scherengliedern 4, 5 schwenkbeweglich ab. Durch die Einleitung einer Zugkraft F mittels des Zugmittels 13 ist der Abstand a der Koppelbrücke 14 von der Schwenkachse 3 veränderbar, so dass die Hubhöhe h in gewünschter Weise eingestellt werden kann. Zur Stabilisierung ist die Koppelbrücke 14 durch das Führungselement 24 mit der Schwenkachse 3 verbunden, so dass eine im Wesentlichen vertikale Ausrichtung der Koppelbrücke 14 bei unterschiedlichen Hubhöhen h gewährleistet ist.

Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

5 Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Scherenhubvorrichtung;

Fig.2 eine Detailansicht der in Figur 1 gezeigten Scherenhubvorrichtung;

10 Fig.3 eine vergrößerte Detailansicht der in Figur 1 gezeigten Scherenhubvorrichtung in einer abgesenkten Position;

Fig.4 eine abgewandelte Ausführungsform der in Figur 1 gezeigten Scherenhubvorrichtung.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Scherenhubvorrichtung 1 in einer Seitenansicht. Die
 15 Scherenhubvorrichtung 1 hat zwei unterhalb einer Hubebene 2 angeordnete und paarweise durch eine Schwenkachse 3 verbundene Scherenglieder 4, 5, wobei die Schwenkachse 3 in der Mitte zwischen den jeweiligen einerseits die Hubebene 2 tragenden Endabschnitten 6, 7, andererseits auf einer Bodenfläche 8 aufliegenden Endabschnitten 9, 10 der Scherenglieder 4, 5 angeordnet ist. Die Scherenhubvorrichtung 1 ist mit einem ortsfest an der Bodenfläche 8
 20 angeordneten Antrieb 11 ausgestattet, auf dessen Wickeltrommel 12 ein als Gurtband ausgeführtes Zugmittel 13 zum Aufrichten und Absenken der Scherenglieder 4, 5 ausgestattet ist. Hierzu ist die Scherenhubvorrichtung 1 mit zwei beiderseits der Schwenkachse 3 angeordneten, zueinander parallelen, Koppelbrücken 14, 15 ausgestattet, wobei die erste Koppelbrücke 14 mit zumindest zwei Umlenkrollen 16 und die zweite Koppelbrücke 15 mit einer
 25 Umlenkrolle 16 sowie einer Fixierung 17 für das Zugmittel 13 ausgestattet ist, so dass das Zugmittel 13 in mehreren Bahnen 18, 19, 20, 21 übereinander geführt ist. Die beiden Koppelbrücken 14, 15 stützen sich jeweils durch zwei baugleiche Schubstreben 22, 23 an den Scherengliedern 4, 5 schwenkbeweglich ab. Durch die Einleitung einer Zugkraft F mittels des Zugmittels 13 ist der Abstand a der Koppelbrücken 14, 15 veränderbar, so dass die Hubhöhe
 30 h in gewünschter Weise erreicht werden kann. Ergänzend sind die Koppelbrücken 14, 15 durch ein als Dämpfer wirkendes, insbesondere durch einen Zylinder realisiertes, Führungselement 24 verbunden, so dass Lastwechsel nicht zu unerwünscht hohen Spitzenlasten führen.

Ergänzend zeigt Figur 2 in einer Detailansicht der in Figur 1 gezeigten Scherenhubvorrichtung 1 ein in einer zur Darstellungsebene parallelen Ebene geführtes weiteres Zugmittel 25,
 35 welches von dem gemeinsamen Antrieb 11 betätigt wird. Im Gegensatz zu dem in Figur 1 gezeigten Verlauf der Bahnen 18, 19, 20, 21 des Zugmittels 13, umschlingt das weitere Zug

Empfangszeit 4. März 17:58

Eine besonders vielseitig einsetzbare Ausgestaltung der Erfindung wird auch dadurch erreicht, dass die Scherenhubvorrichtung mittels weiterer paarweise angeordneter Scherenglieder modular erweiterbar ist. Hierdurch können mit geringem Aufwand Doppel- oder Tandemkonstruktionen realisiert werden, die durch ein einziges gemeinsames Zugmittel betätigt werden können. Ein nach dem Stand der Technik erforderlicher Steuerungsaufwand für einen synchronen Bewegungsablauf entfällt somit. Sofern mehrere Zugmittel eingesetzt werden, können diese nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung insbesondere mittels eines gemeinsamen Antriebes betätigbar sein.

Eine andere besonders Erfolg versprechende Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird dadurch erreicht, dass die beiden Koppelbrücken mittels eines zur Anpassung an unterschiedliche Hubhöhen stufenlos längenveränderlichen Führungselementes miteinander verbunden sind. Dieses insbesondere teleskopisierbar ausgeführte Führungselement begrenzt die relative Beweglichkeit der beiden Koppelbrücke zueinander auf lediglich einen Freiheitsgrad, so dass ausschließlich der Abstand der beiden Koppelbrücken variabel ist. Die Orientierung der Koppelbrücken ist somit unveränderlich.

Hierbei ist es besonders zweckmäßig, wenn das Führungselement als Dämpfer oder Notstellglied ausgeführt ist, um so bei einer plötzlichen Zugentlastung ein unbeabsichtigtes Absenken der Hubvorrichtung zu vermeiden. Im gewöhnlichen Betrieb ermöglicht das beispielsweise mit einem Hydraulikzylinder ausgestattete Führungselement eine Dämpfung bei Lastwechseln.

Der Antrieb kann räumlich getrennt von der Scherenhubvorrichtung ortsfest angeordnet werden. Besonders kompakt ist jedoch auch eine Ausgestaltung, wenn der Antrieb an der Koppelbrücke in einer durch die Gelenke der Schubstreben und der Schwenkachse bestimmten Ebene angeordnet ist. Mehrere Antriebe können jeweils einer Koppelbrücke zugeordnet und einander gegenüberliegend angeordnet sein.

Weiterhin wird eine besonders Erfolg versprechende Weiterbildung der erfindungsgemäßen Scherenhubvorrichtung dann erreicht, wenn der Antrieb mit einer Wickeltrommel für das Zugmittel verbunden ist, deren insbesondere durch die Anzahl der Wicklungen bestimmter Wickeldurchmesser in Abhängigkeit von der Materialsstärke des Zugmittels derart bestimmt ist, dass eine konstante Drehzahl der Wickeltrommel zu einer konstanten Änderung der Hubhöhe der Scherenhubvorrichtung führt, um so ohne eine Drehzahlsteuerung eine gleichförmige Hubbewegung realisieren zu können.

Erhöhte Lastanforderungen könnten durch eine geänderte Antriebsleistung erfüllt werden. Besonders einfach ist hingegen eine Abwandlung der vorliegenden Erfindung, bei welcher das Zugmittel zwischen den beiden Koppelbrücken mehrfach mittels mehrerer an den beiden Koppelbrücken angeordneten Umlenkrollen in mehreren Bahnen hin und her geführt ist.

- 5 Hierdurch lässt sich mit jeder zusätzlichen Bahn die erforderliche Zugkraft und daher die Antriebsleistung reduzieren bzw. die maximale Tragkraft der Scherenhubvorrichtung erhöhen. Zugleich wird die dabei auf das Zugmittel wirkende Zugkraft vermindert. Die Tragkraft kann daher mit geringem Aufwand an die jeweiligen Einsatzbedingungen auch bei bereits vorhandenen Scherenhubvorrichtungen verändert werden.
- 10 Die insbesondere parallel zueinander geführten Bahnen könnten in einer gemeinsamen horizontalen, insbesondere durch die Schwenkachse bestimmten Ebene nebeneinander liegen. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Bahnen des Zugmittels übereinander angeordnet sind. Hierdurch erfolgt die Umlenkung des Zugmittels auch bei einem ortsfest außerhalb der Scherenhubvorrichtung positionierten Antrieb für das Zugmittel ausschließlich in
- 15 einer Ebene. Die dadurch auf das Zugmittel wirkende Belastung sowie auftretende Verschleißerscheinungen sind dadurch wesentlich verringert.

Als besonders vorteilhaft erweist sich auch eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Scherenhubvorrichtung, bei der die Schubstreben einen übereinstimmenden Abstand zwischen der Koppelbrücke und dem jeweils zugeordneten Scherenglied aufweisen. Hierdurch

20 ist die Orientierung der Koppelbrücke, ähnlich dem Prinzip der Parallelgrammführung, unbeeinflusst von der jeweils von der Hubhöhe abhängigen Raumposition. Die Bahnführung des Zugmittels ist daher konstant über die gesamte Hubhöhe.

- Weiterhin wird eine besonders Erfolg versprechende Weiterbildung der Erfindung auch dadurch geschaffen, dass mehrere parallel zueinander angeordnete Zugmittel die Umlenkrolle
- 25 gegenläufig umschlingen. Hierdurch werden die aufgrund der in mehreren Bahnen geführten Zugmittel eingeleiteten Momente durch die gegenläufige Anordnung benachbarter Bahnen gegeneinander aufgehoben. Die parallel geführten Zugmittel können dabei sowohl an einer gemeinsamen Umlenkrolle als auch an einzelnen, insbesondere zueinander coaxialen, Umlenkrollen geführt sein.

- 30 Das Zugmittel kann beispielsweise als Kunststoff- oder Drahtseil, als Kette oder als Keil- oder Zahnriemen ausgeführt sein. Besonders praxisnah ist hingegen eine Ausgestaltung, bei der das Zugmittel zumindest abschnittsweise als ein Gurtband ausgeführt ist. Das Gurtband vereinigt eine hohe Flexibilität und Zugbelastbarkeit und erfordert zudem keine Schmiermittel. Weiterhin ist das Gurtband ohne störende Betriebsgeräusche einsetzbar und gestattet
- 35 eine flache Gesamtbauhöhe.

Erfindungsgemäß hat also die Scherenhubvorrichtung zumindest eine Koppelbrücke mit zwei mittels eines Gelenkes schwenkbeweglich angeordneten Schubstreben, die mit jeweils einem Scherenglied schwenkbeweglich verbunden sind, wobei die Koppelbrücke eine Umlenkrolle für das an der Scherenhubvorrichtung festgelegte Zugmittel trägt. Hierdurch wird es erstmals möglich, die Hubkraft nicht mittels der Spreizwirkung eines Spreizkörpers einzuleiten, sondern durch die Einstellung des Abstandes zwischen der mit beiden Scherengliedern verbundenen Koppelbrücke und der Scherenhubvorrichtung, beispielsweise der Schwenkachse, an welcher das freie Ende des Zugmittels fixiert ist. Hierzu ist die Koppelbrücke mit der Umlenkrolle ausgestattet, so dass durch Aufbringen der Zugkraft der Abstand und dadurch zugleich die Hubhöhe mit geringem Aufwand verändert werden. Aufgrund der dadurch realisierbaren günstigen Hebelverhältnisse wird die von dem Antrieb aufzubringende Spitzenlast, insbesondere beim Anheben aus der abgesenkten Ruhelage, wesentlich vermindert. Dadurch bedingt ist zugleich auch ein wesentlich geringerer Verschleiß, weil die Umlenkung des Zugmittels lediglich sehr geringen Reibungsverlusten unterliegt. Weiterhin zeigt es sich, dass aufgrund der geänderten Krafteinleitung ein nahezu konstantes Verhältnis zwischen der Differenzlänge des Zugmittels und der Differenz der Hubhöhe realisierbar ist, wodurch der Steuerungsaufwand erheblich reduziert ist. Außerdem gestattet die Scherenhubvorrichtung eine einfache Anpassung an unterschiedliche Einsatzbedingungen, indem bei größeren Lastanforderungen lediglich das Zugmittel ausgetauscht werden muss. Umständliche Neukonstruktionen können so in vielen Fällen vermieden werden.

Das freie Ende des Zugmittels kann an der Schwenkachse fixiert werden. Eine besonders praxisnahe Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird hingegen auch dadurch erreicht, dass die Scherenhubvorrichtung jeweils eine beiderseits der Schwenkachse angeordnete Koppelbrücke aufweist, wobei die erste Koppelbrücke mit zumindest einer Umlenkrolle und die zweite Koppelbrücke mit einer Fixierung für das Zugmittel ausgestattet ist. Hierdurch wird eine erheblich gleichmäßigere Krafteinleitung in die Scherenglieder durch die beiden gegenüberliegenden Koppelbrücken mittels der jeweiligen Schubstreben erreicht und dadurch die Betriebssicherheit erhöht sowie zugleich die Belastung einzelner Schubstreben vermindert.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung wird auch dadurch realisiert, dass die Schwenkachse und die Koppelbrücken in einer gemeinsamen, insbesondere horizontalen, Ebene angeordnet sind. Hierdurch wird eine gleichförmige Hubbewegung erreicht und zugleich Schwankungen der erforderlichen Antriebsleistungen zwischen den Extremlagen der Scherenhubvorrichtung verringert.

Spreizkörpers mit Hilfe einer aufwendigen Steuerung derart zu beeinflussen, dass die Hubgeschwindigkeit zwischen den Extremstellungen annähernd konstant ist, zumindest aber keinen unerwünscht hohen Schwankungen unterworfen ist.

- 5 Eine andere Ausführung einer Scherenhubvorrichtung ist auch bereits durch die DE 33 31 872 A 1 bekannt. Dabei sind die beiden Endabschnitte der Scherenglieder durch einen als Hydraulikzylinder ausgeführten Antrieb miteinander verbunden. Dies bedingt jedoch einen großen Steilweg des Hydraulikzylinders, wobei auch hierbei stark abweichende Kräfteinleitungen auftreten. Zudem sind in der Praxis bei vielen Einsatzzwecken Hydraulikzylinder auf-
 10 grund des freigesetzten Öls nur bedingt geeignet.

- Durch die DE 298 03 330 U ist auch bereits eine Scherenhubvorrichtung bekannt geworden, bei der es sichergestellt ist, dass auch bereits in der Anfangsphase des Hubvorganges aufgrund günstiger Hebelverhältnisse relativ hohe Hubkräfte bei vergleichsweise geringen Antriebskräften erzeugt werden können. Es ist hier jedoch nachteilig, dass sich im Hub- und
 15 Senkvorgang zwei Geschwindigkeitsstufen daraus ergeben, dass beim Erfassen des Spreizkörpers durch einen abstützenden Schwenkarm eine ruckartige Geschwindigkeitsänderung eintritt. Der Spreizkörper wirkt hier vor dem Eingriff des Schwenkarmes lediglich nach dem Keilprinzip auf das obere und das untere Scherenglied ein, so dass die Aufwärtsbewegung
 20 extrem langsam erfolgt. Sobald der Spreizkörper durch den abstützenden Schwenkarm abgehoben wird, entsteht lediglich eine Wirkverbindung mit der oberen Scherenhälfte, wobei die Aufwärtsbewegung sprunghaft beschleunigt wird. Im Übergangsbereich ist dadurch eine exakte Positionierung nicht möglich ist.

- 25 Durch die US 4 858 888 ist ferner auch bereits eine Scherenhubvorrichtung offenbart, bei der das freie Ende des Stützarmes von einem abgewinkelt angelenkten Führungsarm geführt ist, der außerdem an dem ersten Scherenglied gelenkig befestigt ist.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, eine Scherenhubvorrichtung der eingangs genannten Art derart auszuführen, dass die im Betrieb erforderliche Antriebsleistung wesentlich reduziert ist. Weiterhin soll die Scherenhubvorrichtung mit geringem Aufwand an unterschiedliche Einsatzzwecke anpassbar ausgeführt sein.
 30

- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Scherenhubvorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.
 35

Empfangszeit 4. März 17:58

Anmelder:

Pro Hub Hebetechnik GmbH
Boschweg 2
31603 Diepenau

u. Z.: PRH-21-EP

04.03.2003

Scherenhubvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Scherenhubvorrichtung mit zumindest zwei paarweise durch eine Schwenkachse verbundenen Scherengliedern, wobei die Schwenkachse zwischen den jeweiligen Endabschnitten der Scherenglieder angeordnet ist, und mit einem Antrieb zum Auf-
5 richten und Absenken der Scherenglieder mittels eines Zugmittels.

Eine solche Scherenhubvorrichtung ist beispielsweise Gegenstand der DE 100 24 075 A 1. Durch das Zugmittel wird dabei der Abstand zwischen den oberen oder den unteren Enden
10 der Scherenglieder verändert. Hierzu ist das Zugmittel mit einem Ende eines der Scherenglieder und mittels einer Umlenkrolle an einem oberen Ende des anderen Scherengliedes mit dem Antrieb verbunden und dadurch einziehbar. Das Zugmittel wirkt dabei auf einen Spreizkörper, der in der abgesenkten Ruhestellung der Scherenhubvorrichtung nahe des unteren
15 Endes eines Scherengliedes zwischen diesem und dem aufliegenden oberen Ende des anderen Scherengliedes liegt. Durch Aufbringen der erforderlichen Zugkraft wird der Spreizkörper in Richtung der Schwenkachse bewegt. Der von den Scherengliedern eingeschlossene Winkel wird dadurch zunehmend größer, so dass die Hubhöhe entsprechend verändert wird. Das Zugmittel wird dabei mittels des Antriebes nicht aufgewickelt, sondern hat einen zu einer Schlaufe geschlossenen Endabschnitt, um so ein Abgleiten des Zugmittels zu verhindern.

20 Als nachteilig erweist sich bei solchen Scherenhubvorrichtungen, deren Hubhöhe mittels eines Spreizkörpers variiert wird, dass sich die Hebelverhältnisse in der abgesenkten Ruhestellung gegenüber der angehobenen Arbeitsstellung erheblich unterscheiden. Die zur Änderung der Hubhöhe erforderlichen Kräfte differieren dadurch in den beiden Extremstellungen um ein Vielfaches. Dies führt in der Praxis zu Verschleißerscheinungen. Zudem werden da-
25 durch große Antriebleistungen erforderlich. Weiterhin ist es erforderlich, die Bewegung des

Empfangszeit 4. März 17:58



Anmeldungs-Nr.:
Application no.: 03004756.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 04.03.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Pro Hub Hebeteknik GmbH
Boschweg 2
31603 Diepenau
ALLENAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Scharenhubvorrichtung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Data/File no./Pays/Data/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B66F/

Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT SE SI SK TR LI

5. Scherenhubvorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahnen (18, 19, 20, 21) des Zugmittels (13, 25) übereinander angeordnet sind.
6. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstreben (22, 23) einen übereinstimmenden Abstand zwischen der Koppelbrücke (14, 15) und dem jeweils zugeordneten Scherenglied (4, 5) aufweisen.
7. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere parallel zueinander angeordnete Zugmittel (13, 25) die Umlenkrolle (16) gegenläufig umschlingen.
8. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (13, 25) zumindest abschnittsweise als ein Gurtband ausgeführt ist.
9. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Scherenhubvorrichtung (1) mittels weiterer paarweise angeordneter Scherenglieder (4, 5) modular erweiterbar ist.
10. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Scherenhubvorrichtung (1) mehrere insbesondere mittels eines gemeinsamen Antriebes (11) betätigbare Zugmittel (13, 25) aufweist.
11. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Koppelbrücken (14, 15) mittels eines zur Anpassung an unterschiedliche Hubhöhen (h) stufenlos längenveränderlichen Führungselementes (24) miteinander verbunden sind.
12. Scherenhubvorrichtung (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (24) als Dämpfer und/oder Notstellglied ausgeführt ist.
13. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (11) an der Koppelbrücke (14, 15) angeordnet ist.
14. Scherenhubvorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (11) mit einer Wickeltrommel (12) für das Zugmittel (13, 25) verbunden ist, deren Wickeldurchmesser in Abhängigkeit von der Materialstärke des Zugmittels (13, 25) derart bestimmt ist, dass eine konstante Drehzahl der

3

Wickeltrommel (12) zu einer konstanten Änderung der Hubhöhe (h) der Scherhubvorrichtung (1) führt.

Anmelder:

Pro Hub Hebertechnik GmbH
Boschweg 2
31603 Diepenau

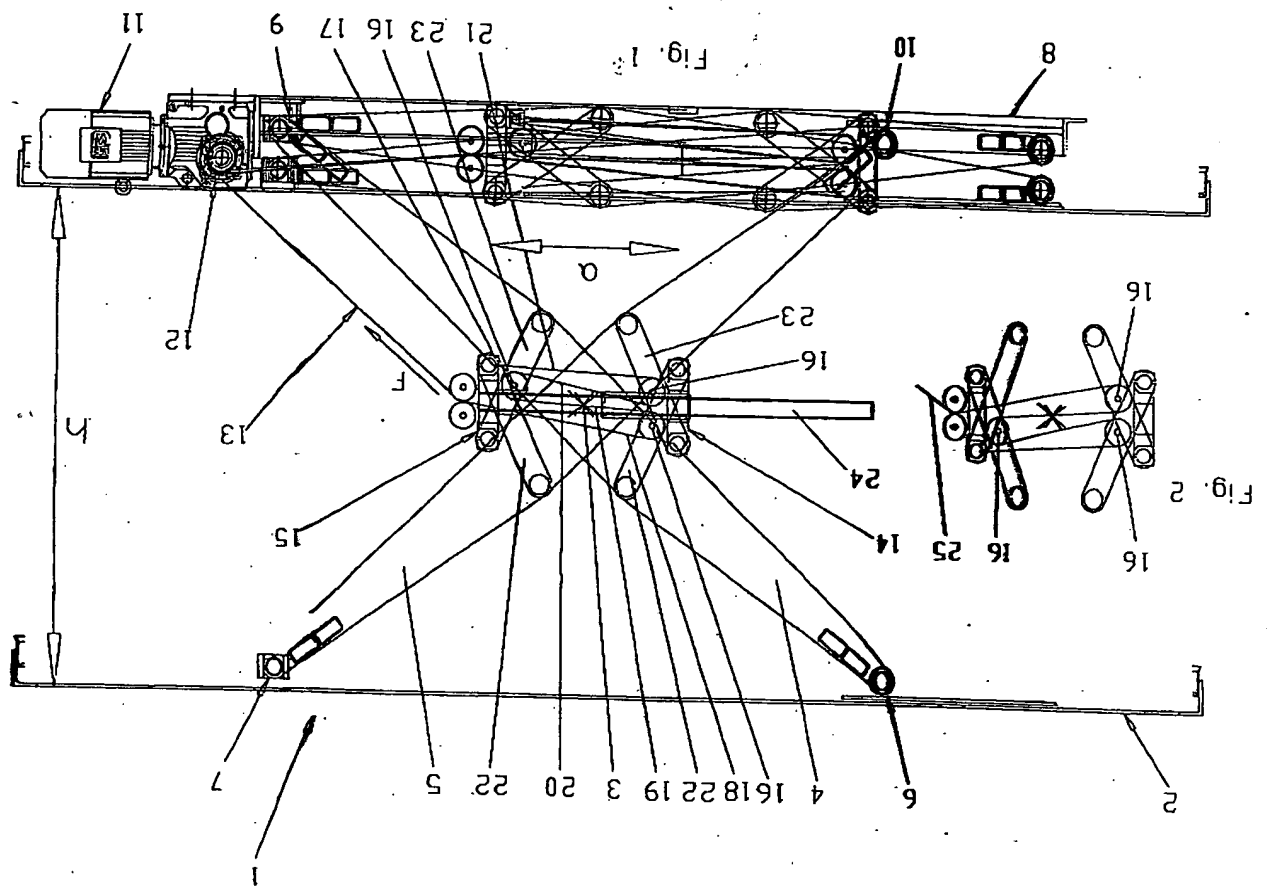
u. Z.: PRH-21-EP

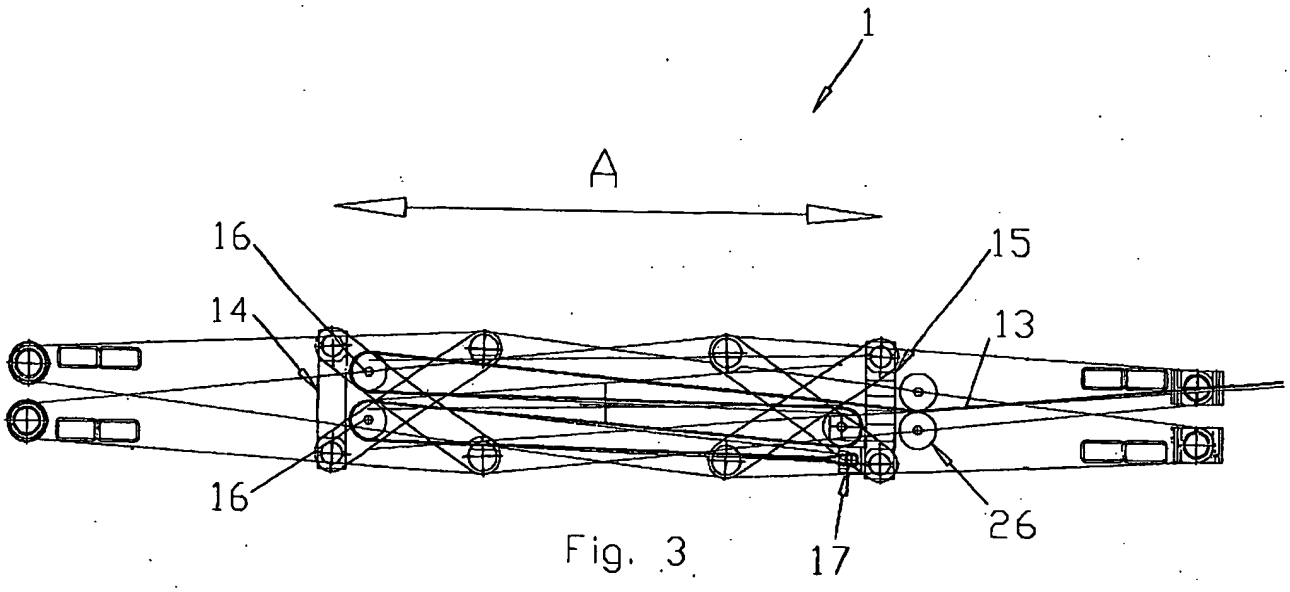
04.03.2003

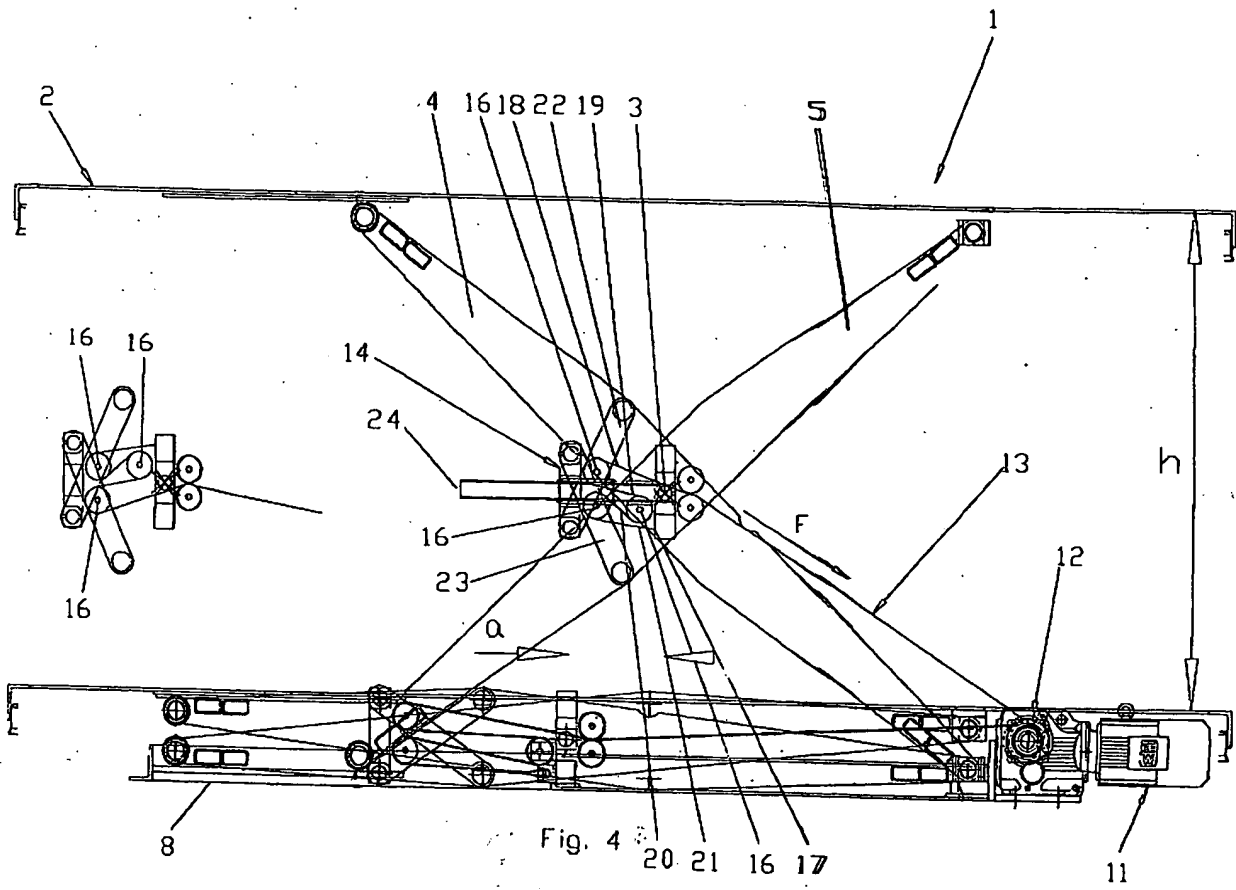
ZUSAMMENFASSUNG**Scherenhubvorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Scherenhubvorrichtung (1) mit zumindest zwei paarweise durch eine Schwenkachse (3) verbundenen Scherengliedern (4, 5). Der Antrieb (11) zum Aufziehen und Absenken der Scherenglieder (4, 5) erfolgt dabei mittels eines Zugmittels (13). Um die im Betrieb erforderliche Antriebsleistung und zugleich den Steuerungsaufwand wesentlich reduzieren zu können, ist die Scherenhubvorrichtung (1) mit zwei beidseits der Schwenkachse (3) angeordneten Koppelbrücken (14, 15) ausgestattet, die mittels Schubstreben (22, 23) jeweils an beiden Scherengliedern (4, 5) schwenkbeweglich abgestützt sind. Der Abstand a der Koppelbrücke (14, 15) und dadurch die Hubhöhe h ist durch Einleitung einer Zugkraft F mittels des Zugmittels (13, 25) in einfacher Weise veränderbar, indem das Zugmittel (13, 25) an Umlenkrollen (16) der ersten und zweiten Koppelbrücke (15) in mehreren Bahnen (18, 19, 20, 21) geführt ist.

(Fig. 1)







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.